

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Jin Baek KIM, et al.

Application No.: Unassigned

Group Art Unit: Unassigned

Filed: December 31, 2003

Examiner: Unassigned

For: TURBOFAN AND AIR CONDITIONER HAVING THE TURBOFAN

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicants submit herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 2003-35555

Filed: June 3, 2003

It is respectfully requested that the applicants be given the benefit of the foreign filing date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: December 31, 2003

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0035555
Application Number

출원년월일 : 2003년 06월 03일
Date of Application JUN 03, 2003

출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



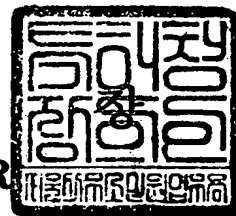
2003 년 06 월 19 일

특

허

청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【창조번호】	0003
【제출일자】	2003.06.03
【발명의 명칭】	터보팬 및 이를 갖춘 공기조화기
【발명의 영문명칭】	TURBOFAN AND AIR CONDITIONER WITH THE SAME
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	서상욱
【대리인코드】	9-1998-000259-4
【포괄위임등록번호】	1999-014138-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김진백
【성명의 영문표기】	KIM, Jin Baek
【주민등록번호】	710528-1023914
【우편번호】	442-400
【주소】	경기도 수원시 팔달구 망포동 693번지 망포마을 현대1차 아이파크
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	구형모
【성명의 영문표기】	K00, Hyoung Mo
【주민등록번호】	601224-1069013
【우편번호】	431-070
【주소】	경기도 안양시 동안구 평촌동 75-2 인덕원 대우아파트 111동 1901호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최원석
【성명의 영문표기】	CHOI, Weon Seok

【주민등록번호】 650727-1041920
【우편번호】 138-785
【주소】 서울특별시 송파구 풍납2동 현대아파트 102-1407
【국적】 KR
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대
리인 서상
욱 (인)
【수수료】
【기본출원료】 18 면 29,000 원
【가산출원료】 0 면 0 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 0 항 0 원
【합계】 29,000 원

【요약서】**【요약】**

본 발명은 터보팬 및 이를 갖춘 천장형 공기조화기에 관한 것으로, 특히 터보팬 출구 측의 난류유동을 억제하여 소음을 줄일 수 있을 뿐 아니라, 터보팬으로부터 토출되는 공기가 터보팬의 토출방향으로 원활히 안내되도록 하여 이를 채용한 공기조화기의 열교환이 향상될 수 있도록 한 것이다.

본 발명에 따른 터보팬은 중심이 구동모터의 축에 결합되는 회전판과, 상기 회전판 전면의 외주부에 형성되며 방사상으로 배열되는 다수의 블레이드와, 상기 회전판 전방의 상기 블레이드의 선단부에 결합되는 링 형상의 슈라우드와, 토출공기의 유동 안내를 위해 상기 회전판의 외주면으로부터 상기 회전판의 후면 방향으로 연장되는 유동안내부를 포함한다.

【대표도】

도 2

【명세서】

【발명의 명칭】

터보팬 및 이를 갖춘 공기조화기{TURBOFAN AND AIR CONDITIONER WITH THE SAME}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 터보팬을 갖춘 천장형 공기조화기의 구성을 나타낸 단면도이다.

도 2는 본 발명의 제1실시 예에 따른 터보팬을 갖춘 천장형 공기조화기의 구성을 나타낸 단면도이다.

도 3은 본 발명의 제1실시 예에 따른 터보팬의 구성을 나타낸 사시도이다.

도 4는 본 발명의 제2실시 예에 따른 터보팬을 갖춘 천장형 공기조화기의 구성을 나타낸 단면도이다.

도 5는 본 발명의 제2실시 예에 따른 터보팬의 구성을 나타낸 사시도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

30: 본체케이스, 31: 구동모터,

33: 열교환기, 34: 응축수받이,

40: 천장패널, 41: 흡입구,

42: 토출구, 50: 터보팬,

51: 회전판, 52: 블레이드,

53: 슈라우드, 55,57: 유동안내부.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <13> 본 발명은 터보팬 및 이를 갖춘 천장형 공기조화기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 터보팬의 출구 측 유동소음이 줄고 토출방향으로의 송풍이 원활하도록 하는 터보팬 및 이를 갖춘 천장형 공기조화기에 관한 것이다.
- <14> 터보팬(TURBOFAN)은 날개차가 회전할 때 발생하는 기체의 원심력을 이용해 기체를 송풍하는 원심팬의 일종으로, 통상적인 공기조화기에 채용되어 실내공기의 송풍을 위해 사용되고 있다.
- <15> 도 1은 터보팬을 채용한 종래 천장형 공기조화기 실내기의 구성을 보인 단면도이다. 도시한 바와 같이, 천장형 공기조화기의 실내기는 천장(1) 내부로 진입되어 설치되는 본체케이스(2)와, 본체케이스의 하면 개구에 설치되는 천장패널(3)을 구비한다. 본체케이스(2) 내부에는 중앙에 터보팬(4)과 이를 구동시키는 구동모터(5)가 설치되고, 터보팬(4)의 둘레에는 터보팬(4) 주위를 감싸는 구조로 배치되는 열교환기(6)가 설치된다.
- <16> 본체케이스(2) 하부에 설치되는 천장패널(3)은 중앙에 실내공기의 흡입을 위한 흡입구(7)가 형성되고, 흡입구(7)의 외측으로 다수의 토출구(8)가 형성된다. 또한 천장패널(3)의 흡입구(7)에는 공기청정용 필터(9)가 설치되고, 필터(9)의 내측으로 흡입되는 공기를 터보팬(4) 쪽으로 안내하도록 중앙에 개구(10a)가 형성된 공기안내판(10)이 설치된다.

- <17> 이러한 천장형 공기조화기는 구동모터(5)의 동작에 의해 중앙의 터보팬(4)이 동작할 때, 천장패널(3) 중앙의 흡입구(7)를 통해 흡입된 실내공기가 터보팬(4)의 중앙으로 흡입되어 터보팬(4)의 둘레방향(열교환기 쪽)으로 토출된다. 그리고 터보팬(4) 둘레에서 토출되는 공기는 열교환기(6)를 통과하면서 냉기가 된 후, 토출구(8)를 통해 다시 실내 공간으로 공급된다.
- <18> 또 종래 천장형 공기조화기는 터보팬(4)을 구동시키는 구동모터(5)의 냉각이 이루어질 수 있도록 터보팬(4)의 배면이 본체케이스(2)의 상측 내면(2a)으로부터 소정간격 이격되어 구동모터(5)를 위한 냉각유로(11)가 형성되도록 되어 있고, 터보팬(4)의 중심부에는 이러한 냉각공기의 순환을 위한 공기순환공(12)이 형성되어 있다. 이는 터보팬(4)의 반경방향으로 토출되는 공기의 일부가 터보팬(4) 배면의 냉각유로(11)를 통해 구동모터(5) 쪽으로 순환(화살표 A의 방향)하면서 구동모터(5)를 냉각시킬 수 있게 한 것이다.
- <19> 그러나 이러한 터보팬을 갖춘 종래 천장형 공기조화기는 터보팬(4)의 출구를 통해 반경방향으로 빠르게 토출되는 공기의 일부가 터보팬(4)의 배면 쪽으로 흐르는 구조이고, 터보팬(4)의 배면과 본체케이스(2)의 상측 내면(2a) 사이에 이격이 큰 냉각유로(11)가 형성된 구조이기 때문에 냉각유로(11) 쪽으로 역류하여 흐르는 공기(A)가 터보팬(4)의 출구를 통해 열교환기(6) 쪽으로 토출되는 공기의 주 흐름으로부터 박리되면서 심한 난류를 유발하는 문제가 있었고, 이러한 난류유동은 소음발생의 원인이 되었다.
- <20> 이러한 문제를 해소하기 위해서는 터보팬(4)의 상측 배면과 본체케이스 상측 내면(2a) 사이의 이격정도를 작게 함으로써 난류의 생성을 줄이면서도 구동모터(5)를 냉각이 가능하도록 할 수는 있으나, 이럴 경우에는 터보팬(4)의 출구를 통해 토출되는 공기의

대부분이 열교환기(6)의 상측에 집중되는 현상으로 인해 열교환 효율이 낮아지는 문제가 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <21> 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 터보팬 출구 측의 난류유동을 억제하여 소음을 줄일 수 있을 뿐 아니라, 터보팬으로부터 토출되는 공기가 터보팬의 토출방향으로 원활히 안내되도록 하여 이를 채용한 공기조화기의 열교환이 향상될 수 있도록 하는 터보팬 및 이를 갖춘 공기조화기를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <22> 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 터보팬은 중심이 구동모터의 축에 결합되는 회전판과, 상기 회전판 전면의 외주부에 형성되며 방사상으로 배열되는 다수의 블레이드와, 상기 회전판 전방의 상기 블레이드의 선단부에 결합되는 링 형상의 슈라우드와, 토출공기의 유동 안내를 위해 상기 회전판의 외주면으로부터 상기 회전판의 후면 방향으로 연장되는 유동안내부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <23> 또한 본 발명에 따른 터보팬은 중심이 구동모터의 축에 결합되는 회전판과, 상기 회전판 전면의 외주부에 형성되며 방사상으로 배열되는 다수의 블레이드와, 상기 회전판 전방의 상기 블레이드의 선단부에 결합되는 링 형상의 슈라우드와, 토출공기의 유동 안내를 위해 상기 회전판의 외주면으로부터 상기 회전판 후방의 외곽방향으로 경사지게 연장되는 유동안내부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <24> 또한 본 발명에 따른 터보팬을 갖춘 공기조화기는 본체케이스와, 상기 본체케이스의 내면에 고정된 구동모터와, 상기 구동모터의 축에 장착되는 터보팬과, 상기 본체케이

스 내부의 상기 터보팬 외곽 둘레에 설치되는 열교환기를 포함하며, 상기 터보팬은 중심이 구동모터의 축에 결합되는 회전판과, 상기 회전판 전면의 외주부에 형성되며 방사상으로 배열되는 다수의 블레이드와, 상기 블레이드의 선단부에 결합되는 링 형상의 슈라우드와, 상기 열교환기 쪽으로 토출되는 공기의 유동 안내를 위해 상기 회전판의 외주연으로부터 상기 회전판 후방의 상기 본체케이스 내면 방향으로 연장되는 유동안내부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<25> 또한 본 발명에 따른 터보팬을 갖춘 공기조화기는 본체케이스와, 상기 본체케이스의 내면에 고정된 구동모터와, 상기 구동모터의 축에 장착되는 터보팬과, 상기 본체케이스 내부의 상기 터보팬 외곽 둘레에 설치되는 열교환기를 포함하며, 상기 터보팬은 중심이 구동모터의 축에 결합되는 회전판과, 상기 회전판 전면의 외주부에 형성되며 방사상으로 배열되는 다수의 블레이드와, 상기 블레이드의 선단부에 결합되는 링 형상의 슈라우드와, 상기 열교환기 쪽으로 토출되는 공기의 유동 안내를 위해 상기 회전판의 외주연으로부터 상기 회전판 후방의 외곽방향으로 경사지게 연장되는 유동안내부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<26> 이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<27> 도 2는 본 발명의 제1실시 예에 따른 터보팬이 채용된 천장형 공기조화기의 구성을 나타낸 단면도이다. 이에 도시한 바와 같이, 제1실시 예의 천장형 공기조화기는 천장(20) 내부로 진입되어 설치되는 상자형의 본체케이스(30)와, 본체케이스(30)의 개방된 하면에 결합되며 둘레가 천장의 개구(21)를 덮는 천장패널(40)을 구비한다.

<28> 본체케이스(30) 내부에는 중앙에 실내공기의 순환을 위한 것으로 하부로부터 공기를 흡입하여 반경방향으로 토출시키는 터보팬(50)과, 이 터보팬(50)을 구동시키는 구동모터(31)가 설치된다. 이때 구동모터(31)는 본체케이스(30) 내측 상면(30a)의 중앙에 고정된다. 또 터보팬(50)의 주위에는 터보팬(50)으로부터 토출되는 공기의 열교환을 위한 것으로 터보팬(50)의 둘레를 감싸는 구조로 배치된 사각통 형상의 열교환기(33)가 설치된다. 그리고 열교환기(33)의 하부에는 열교환 과정에서 생성된 응축수를 모아서 배출할 수 있도록 응축수받이(34)가 설치된다. 응축수받이(34)는 천장패널(40)을 통해 지지된다.

<29> 천장패널(40)에는 중앙에 실내공기의 흡입을 위한 흡입구(41)가 형성되고, 흡입구(41)의 외측으로 좁고 길게 마련된 다수의 토출구(42)가 형성된다. 또 천장패널(40)의 흡입구(41)에는 공기청정을 위한 필터(43)가 설치되고, 필터(43)의 내측으로는 흡입되는 공기를 터보팬(50)의 중심부로 안내하도록 중앙에 개구(35a)가 형성된 공기안내판(35)이 설치된다. 이때 공기안내판(35)의 외측은 응축수받이(34)에 고정된다.

<30> 본체케이스(30) 내부에 설치되는 터보팬(50)은 도 2와 도 3에 도시한 바와 같이, 중심부에 구동모터(31)의 축이 결합되는 허브(51a)가 일체로 성형된 원형의 회전판(51)을 구비하고, 회전판(51)의 전면 외주부에 형성되며 방사상으로 배열되는 다수의 블레이드(52)를 구비한다. 또 터보팬(50)은 회전판(51) 전면과 이격되는 전방에 각 블레이드(52)의 단부를 지지함과 동시에 공기의 흐름을 안내할 수 있도록 각 블레이드(52)에 결합되는 링 형상의 슈라우드(53)를 구비한다.

<31> 이러한 터보팬(50)이 공기조화기의 본체케이스(30) 내부에 설치될 때에는 도 2에 도시한 바와 같이, 터보팬(50)의 출구가 대체로 열교환기(33)의 상하 중심부에 위치할



수 있도록 터보팬(50) 회전판(51)의 후면이 본체케이스(30)의 내면(30a)으로부터 소정간격(h) 이격된 상태로 설치된다. 이는 터보팬(50)으로부터 토출되는 공기가 열교환기(33)의 상하 전역으로 고르게 퍼져 공급되도록 함으로써 열교환 효율이 향상될 수 있도록 하기 위함이다.

<32> 또한 본 발명에 따른 터보팬(50)은 도 2와 도 3에 도시한 바와 같이, 터보팬(50)으로부터 토출되는 공기를 열교환기(33) 쪽으로 안내할 수 있도록 회전판(51)의 외주연으로부터 회전판(51)의 후면방향, 즉 본체케이스(30)의 내면(30a) 쪽으로 절곡 연장되는 유동안내부(55)를 구비한다. 이러한 구성은 유동안내부(55)가 터보팬(50)의 후면과 본체케이스(30) 내면(30a) 사이의 이격된 공간으로 유체가 흐르는 현상을 제한하는 것을 통해 터보팬(50)의 출구를 통해 반경방향으로 토출되는 공기가 열교환기(33) 쪽으로 원활히 안내되도록 함으로써 터보팬(50) 출구 측에 와류가 생기지 않고 유동소음이 발생하지 않도록 한 것이다.

<33> 또한 본 발명은 터보팬(50)과 본체케이스(30) 내면(30a)사이의 이격된 부분을 통해 공기가 흘러서 구동모터(30)의 냉각이 이루어질 수 있도록 터보팬(50)의 유동방지부(55)와 본체케이스(30) 내면(30a) 사이가 약간 이격되고, 터보팬(50)의 중심부에는 냉각공기의 순환을 위한 공기순환공(56)이 형성된다. 이는 터보팬(50)의 반경방향으로 토출되는 공기의 일부가 터보팬(50) 상부의 유로(60)를 통해 구동모터(31) 쪽으로 흐르면서 구동모터(31)를 냉각시킬 수 있게 한 것이다.

<34> 이러한 제1 실시 예의 터보팬을 채용한 천장형 공기조화기의 동작은 다음과 같다.

<35> 구동모터(31)의 동작으로 터보팬(50)이 회전하면, 천장패널(40) 중앙의 흡입구(41)를 통해 흡입되는 실내공기가 필터(43)를 지나면서 정화된 후 공기안내판(35)의 개구

(35a)를 통해 터보팬(50)의 중앙으로 유입된다. 또 터보팬(50) 중앙으로 유입된 실내공기는 터보팬(50)의 회전력에 의해 터보팬(50)의 둘레방향(열교환기 쪽)으로 선회하며 토출된다. 그리고 터보팬(50)으로부터 토출된 공기는 열교환기(33)를 통과하면서 냉기화된 후, 천장패널(40) 둘레의 토출구(42)를 통해 다시 실내공간으로 공급됨으로써 실내공간의 냉방을 수행한다.

<36> 이러한 동작이 이루어질 때 본 발명은 터보팬(50)의 출구를 통해 토출되는 공기가 터보팬(50)의 유동안내부(55)를 통해 터보팬(50)의 후방으로 흐르는 것이 제한되어 자연스럽게 열교환기(33) 쪽으로 안내되기 때문에 터보팬(50)의 출구 측에서 토출공기의 와류(난류유동)가 생기지 않게 되며, 이를 통해 공기조화기의 정숙한 운전이 가능해진다.

<37> 또한 본 발명은 터보팬(50)의 출구를 통해 토출되는 공기의 일부가 터보팬(50)의 유동안내부(55)와 본체케이스(30) 내면 사이의 유로(60)를 통해 구동모터(31) 쪽으로 유입되어 구동모터(31)를 냉각시킨다. 이때 공기는 유동안내부(55)의 단부와 본체케이스 내면(30a) 사이의 협소한 유로(60)를 통해 구동모터(31) 쪽으로 흐르기 때문에 터보팬(50)의 출구를 통해 토출되는 공기의 유동에 영향을 미치지 않게 된다.

<38> 도 4는 본 발명의 제2실시 예에 따른 터보팬을 갖춘 천장형 공기조화기의 구성을 나타낸 단면도이고, 도 5는 본 발명 제2실시 예에 따른 터보팬의 구성을 나타낸 사시도이다. 제2실시 예는 이들 도면에 도시한 바와 같이, 터보팬(50)의 회전판(51) 외주연에 형성되는 유동안내부(57)가 회전판(51) 후방의 외곽방향을 향하여 소정각도()로 경사지게 형성되도록 한 것이다. 이러한 제2실시 예는 터보팬(50)으로부터 토출되는 공기가 유동안내부(57)를 통해 터보팬(50)의 후방으로 유동하는 것을 제한할 수 있도록 함과 동시

에, 토출되는 공기가 경사진 유동안내부(57)를 통해 열교환기(33) 방향으로 더욱 원활히 안내되도록 함으로써 토출공기의 와류가 생기지 않도록 한 것이다. 그 밖의 구성 및 동작은 상술한 제1 실시 예와 동일하므로 설명을 생략한다.

【발명의 효과】

<39> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명은 터보팬의 회전 외주면에 마련되는 유동안내부를 통해 터보팬으로부터 토출되는 공기의 난류유동을 억제할 수 있기 때문에 소음이 감소되는 효과가 있다.

<40> 또한 본 발명은 터보팬의 토출구가 열교환기의 중간부분에 위치할 수 있도록 터보팬의 후면이 공기조화기 본체케이스 내면으로부터 이격상태로 장착되더라도, 터보팬 외주부의 유동안내부를 통해 터보팬으로부터 토출되는 공기가 터보팬의 후방으로 유동하는 것을 막을 수 있고, 토출공기의 방향을 열교환기 쪽으로 원활히 안내할 수 있기 때문에 공기조화기의 열교환이 향상될 수 있도록 하는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

중심이 구동모터의 축에 결합되는 회전판과, 상기 회전판 전면의 외주부에 형성되며 방사상으로 배열되는 다수의 블레이드와, 상기 회전판 전방의 상기 블레이드의 선단부에 결합되는 링 형상의 슈라우드와, 토출공기의 유동 안내를 위해 상기 회전판의 외주연으로부터 상기 회전판의 후면 방향으로 연장되는 유동안내부를 포함하는 것을 특징으로 하는 터보팬.

【청구항 2】

제1항의 터보팬을 갖춘 공기조화기.

【청구항 3】

중심이 구동모터의 축에 결합되는 회전판과, 상기 회전판 전면의 외주부에 형성되며 방사상으로 배열되는 다수의 블레이드와, 상기 회전판 전방의 상기 블레이드의 선단부에 결합되는 링 형상의 슈라우드와, 토출공기의 유동 안내를 위해 상기 회전판의 외주연으로부터 상기 회전판 후방의 외곽방향으로 경사지게 연장되는 유동안내부를 포함하는 것을 특징으로 하는 터보팬.

【청구항 4】

제3항의 터보팬을 갖춘 공기조화기.

【청구항 5】

본체케이스와, 상기 본체케이스의 내면에 고정된 구동모터와, 상기 구동모터의 축에 장착되는 터보팬과, 상기 본체케이스 내부의 상기 터보팬 외곽 둘레에 설치되는 열교환기를 포함하며,

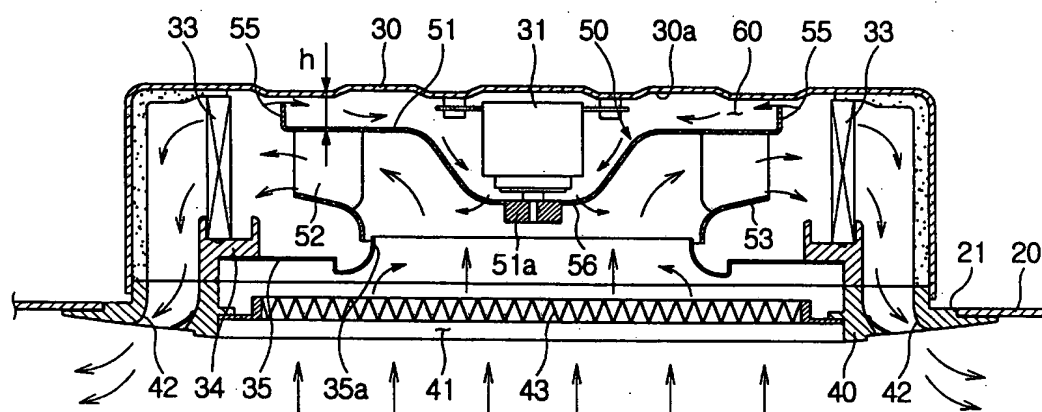
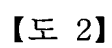
상기 터보팬은 중심이 구동모터의 축에 결합되는 회전판과, 상기 회전판 전면의 외주부에 형성되며 방사상으로 배열되는 다수의 블레이드와, 상기 블레이드의 선단부에 결합되는 링 형상의 슈라우드와, 상기 열교환기 쪽으로 토출되는 공기의 유동 안내를 위해 상기 회전판의 외주연으로부터 상기 회전판 후방의 상기 본체케이스 내면 방향으로 연장되는 유동안내부를 포함하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

【청구항 6】

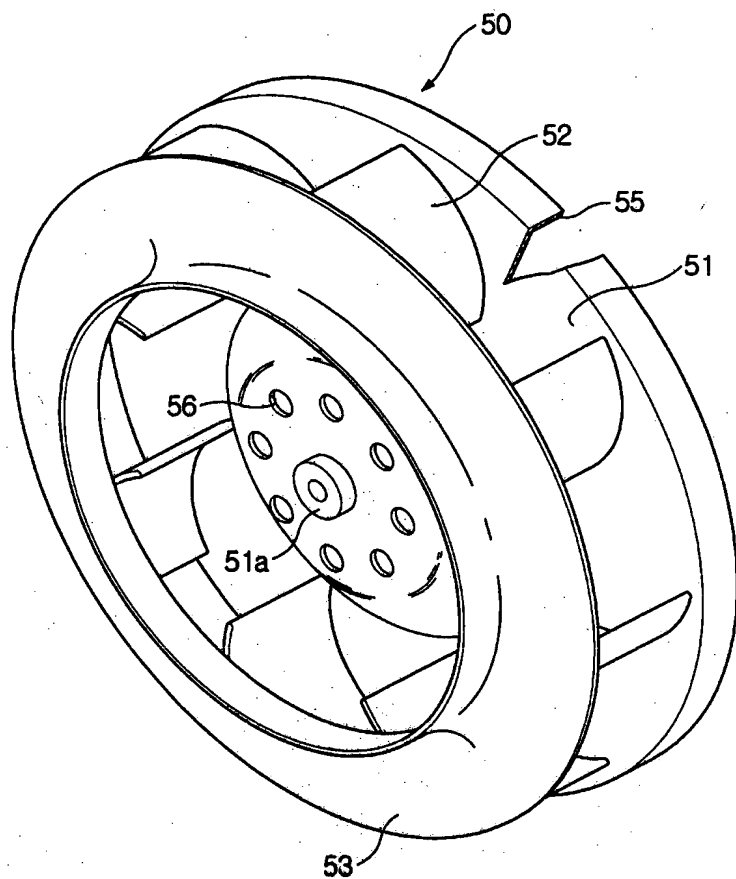
본체케이스와, 상기 본체케이스의 내면에 고정된 구동모터와, 상기 구동모터의 축에 장착되는 터보팬과, 상기 본체케이스 내부의 상기 터보팬 외곽 둘레에 설치되는 열교환기를 포함하며,

상기 터보팬은 중심이 구동모터의 축에 결합되는 회전판과, 상기 회전판 전면의 외주부에 형성되며 방사상으로 배열되는 다수의 블레이드와, 상기 블레이드의 선단부에 결합되는 링 형상의 슈라우드와, 상기 열교환기 쪽으로 토출되는 공기의 유동 안내를 위해 상기 회전판의 외주연으로부터 상기 회전판 후방의 외곽방향으로 경사지게 연장되는 유동안내부를 포함하는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

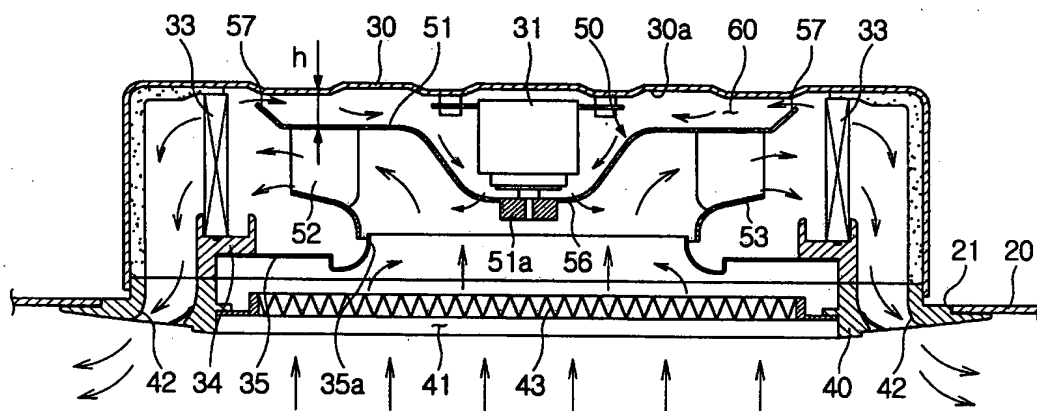
【도 1】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

